

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-138910

(43)Date of publication of application : 17.05.2002

(51)Int.Cl.

F02M 25/08

(21)Application number : 2000-376698

(71)Applicant : AISAN IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.11.2000

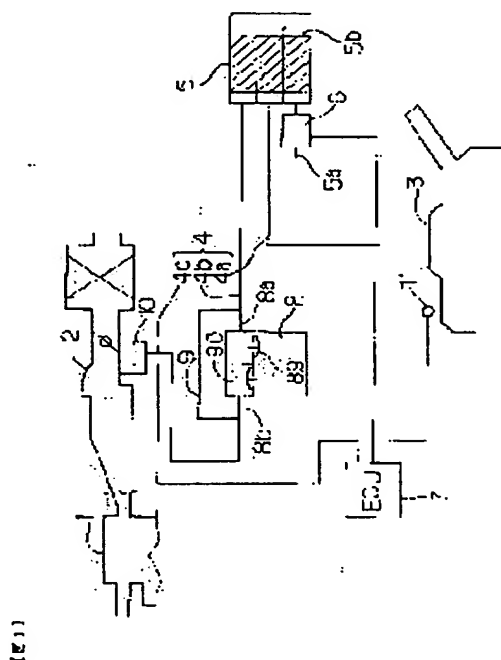
(72)Inventor : YOSHIDA SHIGERU
HARUTA KAZUMI
ITO DAISUKE

(54) VAPORIZATION FUEL TREATING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vaporization fuel treating apparatus enabling fault diagnosis for the whole of a purge passage from a fuel tank to an intake pipe without decreasing the opportunity of detecting a fault due to definite diagnosis time.

SOLUTION: When an air opening and closing valve 6 of a canister 1 is closed and the negative pressure in a fuel tank 3 is caused to reach a designated value by operation of a purge pump 8, simultaneously with stopping the operation of the purge pump 8 or immediately after the stop, the intake pipe 2 or a flow control valve 10 provided in the vicinity thereof is closed, and after the lapse of designated time, the pressure fluctuation in the fuel tank 3 is detected to detect leakage of the purge passage 4, whereby regardless of operating condition of an engine 1, diagnosis can be made so that the opportunity of detecting a fault will not be decreased. The fault diagnosis for the whole of the purge passage 4 is enabled.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-138910
(P2002-138910A)

(43) 公開日 平成14年5月17日 (2002.5.17)

(51) Int.Cl.⁷
F 0 2 M 25/08

識別記号

F I
F 0 2 M 25/08

テマコード* (参考)
Z 3 G 0 4 4
L

審査請求 未請求 請求項の数4 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-376698 (P2000-376698)

(22) 出願日 平成12年11月6日 (2000.11.6)

(71) 出願人 000116574

愛三工業株式会社

愛知県大府市共和町一丁目1番地の1

(72) 発明者 吉田 茂

愛知県大府市共和町一丁目1番地の1 愛
三工業株式会社内

(72) 発明者 春田 和巳

愛知県大府市共和町一丁目1番地の1 愛
三工業株式会社内

(72) 発明者 伊藤 大介

愛知県大府市共和町一丁目1番地の1 愛
三工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蒸発燃料処理装置

(57) 【要約】

【課題】 診断時期が限定されることにより故障検出の機会を減少させず、燃料タンクから吸気管までのバージ通路全体の故障診断が可能な蒸発燃料処理装置を提供する。

【解決手段】 キャニスタ1の大气開閉弁6を閉じた後、バージポンプ8の作動により燃料タンク3内の負圧が所定の値になった時、バージポンプ8の作動を停止すると同時にまたは停止した直後に、吸気管2またはその近傍に設けられた流量制御弁10を閉じ、所定時間後に燃料タンク3内の圧力変動を検知することにより、バージ通路4の漏洩を検出するようにしたので、エンジン1の運転条件に関係なく診断ができ故障検出の機会が減少することがない。また、バージ通路4全体の故障診断が可能となる。

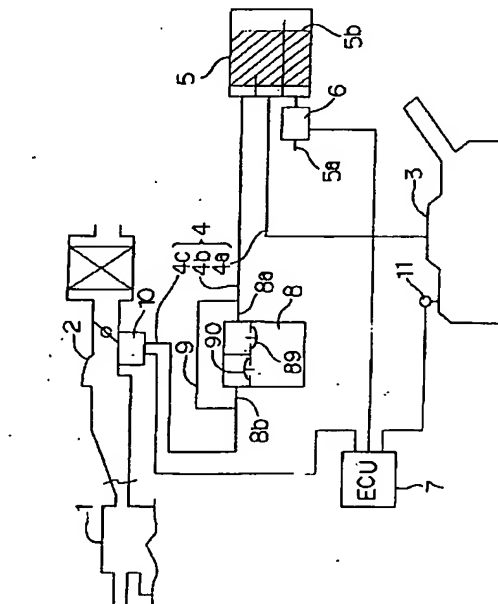


図1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャニスタ内に吸着された蒸発燃料を強制的に脱離させ吸気管に送る形式の蒸発燃料処理装置において、バージ通路途中にあって吸入側および排出側に逆止弁を配したバージポンプを用いて構成され、前記キャニスタの大気開閉弁を閉じた後、前記バージポンプの作動により、燃料タンク内の負圧が所定の値になった時、前記バージポンプの作動を停止すると同時にまたは停止した直後に、前記吸気管またはその近傍に設けられた流量制御弁を閉じ、所定時間後に前記燃料タンク内の圧力変動を検知することにより、前記バージ通路全体の故障を検出するようにしたことを特徴とする蒸発燃料処理装置。

【請求項2】 前記バージポンプの吸入口と排出口とを結ぶバイパス通路を設けたことを特徴とする請求項1記載の蒸発燃料処理装置。

【請求項3】 前記バイパス通路が前記バージポンプ内に設けられたことを特徴とする請求項1記載の蒸発燃料処理装置。

【請求項4】 前記バイパス通路に絞りを設けたことを特徴とする請求項2または3記載の蒸発燃料処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、吸気管負圧が20 KPa以下のエンジンを搭載した自動車の蒸発燃料処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】燃料消費量を減少させ燃料経済性を向上させる目的で、理論空燃比や経済空燃比よりも希薄な空燃比で稼働される、いわゆるリーンバーンエンジン等、吸気管負圧が少ない自動車における蒸発燃料処理装置については、特開平11-30158号公報で公知である。前記公報によれば、例えば、スロットル開度が大きく、且つ車速が高速域のような減速走行ではない時、またはエンジン回転速度が高速で且つスロットル開度が大きい高負荷走行ではない時、あるいは、エンジンの始動時または一定時間毎のような、バージ条件が成立している場合に、燃料駆動またはモータ駆動により、回転式のポンプを有するバージポンプを作動させ、蒸発燃料を吸気管側に送っている。

【0003】そして、バージ制御弁を開弁し、且つキャニスタに形成された大気孔をキャニスタ制御弁により閉塞する。この状態から、一定時間が経過した後に内圧センサにより燃料タンク内の圧力を検出する。そして、内圧センサにより検出された燃料タンク内の内部圧力が設定内部圧力よりも大気圧側の高い圧力である場合には、蒸発燃料蒸散防止装置の故障と診断してブザー等の聴覚表示手段やランプ等の視覚表示手段を作動させて自動車の乗員に知らせるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の装置では、診断を実施する時のエンジンの運転条件が、例えばスロットル開度が大きく、且つ車速が高速域のような減速走行でない時、またはエンジン回転速度が高速で且つスロットル開度が大きい高負荷走行ではない時、等に限られ診断の時期が限定され、故障検出の機会が減少する。また、バージ通路内が負圧になる部分、すなわち、バージポンプの上流側バージ通路（燃料タンクからバージポンプまでのバージ通路）のみの故障診断しかできなく、バージ通路全体（燃料タンクから吸気管までのバージ通路）の故障診断をすることができない弱点を有する。また、回転式ポンプにおいては、回転体周囲の洩れ損失を極力小さくして、性能確保を図る必要があるため、部品精度が高く高価となる。そこで本発明は、診断時期が限定されることにより故障検出の機会を減少させず、燃料タンクから吸気管までのバージ通路全体の故障診断が可能で安価な蒸発燃料処理装置を提案することを課題とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題の解決を目的としてなされた請求項1の発明は、キャニスタ内に吸着された蒸発燃料を強制的に脱離させ吸気管に送る形式の蒸発燃料処理装置において、バージ通路途中にあって吸入側および排出側に逆止弁を配したバージポンプを用いて構成され、前記キャニスタの大気開閉弁を閉じた後、前記バージポンプの作動により、燃料タンク内の負圧が所定の値になった時、前記バージポンプの作動を停止すると同時にまたは停止した直後に、前記吸気管またはその近傍に設けられた流量制御弁を閉じ、所定時間後に前記燃料タンク内の圧力変動を検知することにより、前記バージ通路全体の故障を検出するようにしたことを特徴とする。また、請求項2の発明は、前記バージポンプの吸入口と排出口とを結ぶバイパス通路を設けたことを特徴とする。また、請求項3の発明は、前記バイパス通路が前記バージポンプ内に設けられたことを特徴とする。また、請求項4の発明は、前記バイパス通路に絞りを設けたことを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の望ましい実施形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の第1の実施形態に係る蒸発燃料処理装置の概念図である。図1において、エンジン1の吸気管2から燃料タンク3の上部まで、蒸発燃料を通すためのバージ通路4が形成されている。バージ通路4の途中には、燃料タンク3内で蒸発した燃料を一時的に吸着しておくためのキャニスタ5が設けられている。キャニスタ5の大気通路5aには大気開閉弁6が設けられ、ECU7により制御される電源により開閉する。キャニスタ5の下流側（エンジン側）にはバージポンプ8が設けられ、エンジン1または不図示のバッテリー電源により駆動されて、キャニスタ5に吸着さ

れている蒸発燃料を、強制的に吸気管2に送り込むよう構成されている。

【0007】バージポンプ8の吸入口8aと排出口8bとを連通するバイパス通路9が形成され、バイパス通路9内には不図示の絞り部が設けられ、流量を制限して通過させるよう調整されている。バージ通路4の吸気管2への開口部またはその近傍には流量制御弁10が設けられている。流量制御弁10はECU7の電気信号によりデューティ制御される開閉弁により構成されている。燃料タンク3の上部には燃料タンク3内の圧力を検知するための圧力センサ11が設けられ、検出信号をECU7に送るよう構成されている。

【0008】次に、図2を参照してバージポンプ8の構成について詳しく説明する。図2において、アルミニウム鑄造で形成されたポンプハウジング81とプレス型で形成された鋼板製のポンプカバー82によりダイアフラム83が挟着されている。ダイアフラム83にはダイアフラムロッド84が一体的に固定されている。ダイアフラムロッド84の中央部はシールダイアフラム85で支持され、軸方向に移動可能に保持されている。ダイアフラムロッド84の先端部(図では下端部)は、ロウ付けされたリテーナ84aを介してポンブレバー86の一端に係止されている。ポンブレバー86の外端部はエンジン1のカムシャフト1aに係合し、中央部は回動可能にポンプハウジング81に軸支されている。ダイアフラム83は第1のスプリング87および第2のスプリング88により上方に押圧され、ダイアフラムロッド84はポンブレバー86に係止される。

【0009】一方、ポンプカバー82とダイアフラム83に囲繞されてポンプ室82aが形成され、ポンプ室82aは第1の逆止弁89を介して吸入側空間部82bに、第2の逆止弁90を介して排出側空間部82cに連通している。吸入側空間部82bには吸入パイプ91がロウ付けされ吸入口8aを形成し、排出側空間部82cには排出パイプ92がロウ付けされて排出口8bを形成している。第1および第2の逆止弁89、90は何れも吸入口8aから排出口8bに向かう方向に開き、逆の方向には閉じるよう配列されている。なお、上述の構成においては、ポンプ室82aの容積を変換として蒸発燃料を吸入・排出するため、回転摺動部がなく、部品の要求精度はさほど高くないので安価に製作が可能である。

【0010】次に、本実施形態の作用について説明する。図1において、エンジン1が停止され燃料タンク3内の温度が上昇すると、燃料タンク3内の燃料が蒸発する。蒸発燃料はバージ通路4を通りキャニスタ5内の吸着剤5bに吸着され、外部への漏洩が防止される。次いで、エンジン1が稼働されると流量制御弁10が開かれバージポンプ8が駆動される。キャニスタ3内の蒸発燃料はバージポンプ8の吸引力により脱離され、開弁している大気開閉弁6から流入する空気とともに、強制的に

吸気管2に送られエンジン1で燃焼される。流量制御弁10はECU7からの電源によりデューティ制御され、エンジン1負荷に応じた最適バージ流量が供給される。

【0011】バージ通路4の故障診断の時期が来ると、まず、大気開閉弁6が閉じられる。バージポンプ8上流側のバージ通路4a、4bの圧力は、バージポンプ8の吸引力により負圧となり、下流側のバージ通路4cは正圧となる。上流側のバージ通路4a、4b、すなわち、燃料タンク3内の圧力が圧力センサにより検知されて、所定の負圧で安定した時(例えば、所定時間内の圧力変動率が所定値以下となった時)、バージポンプ8の駆動を停止すると同時に、または停止した直後に流量制御弁10が閉じられる。この時、バージ通路4cの圧力(正圧)は第1および第2の逆止弁89、90の開弁により、逆止弁89、90を経てバージ通路4bには導通しないが、バイパス通路9を経て導通し全バージ通路4および燃料タンク内は同一圧力(負圧)に均衡する。

【0012】そして、所定時間後の負圧を圧力センサ11により検知し、負圧が流量制御弁10閉弁時の値よりも低下した時、すなわち、大気圧側への負圧変動値が所定値以上である場合には、バージ通路4に漏れがあると判定する。また、バイパス通路9には不図示の絞りが設けられているので、バージポンプ8により圧送された蒸発燃料がバイパス通路9を経て逆流するのを最小限に防止できる。なお、特開平11-30158号公報に開示されたバージポンプを使用する場合は、バージポンプの作動停止時、吸入口8aと排出口8bとはポンプ内部において連通されるので、敢えてバイパス通路9を設ける必要はない。

【0013】次に、本発明の第2の実施形態について説明する。図3は本発明の第2の実施形態に係る蒸発燃料処理装置のバージポンプの縦断面図である。図3において、バージポンプ12の吸入側空間部12aと排出側空間部12bとは絞り孔12cおよび12dにより連通され、第1の実施形態(図1)におけるバイパス通路9を構成している。したがって、別にバージポンプ12を迂回するバイパス通路を設ける必要はなく、部品点数を削減することができる。なお、バージポンプ12の他の機能および作用については、第1の実施形態と同様なので説明は省く。

【0014】次に、本発明の第3の実施形態について説明する。図4(a)は本発明の第3の実施形態に係る蒸発燃料処理装置のバージポンプの縦断面図で、図4

(b)は断面A-Aである。図4において、合成樹脂製のポンプハウジング131と同製のポンプカバー132とによりダイアフラム133が気密を保持して挟持され、溶着部で熱溶着されている。ポンプカバー132内には弁体134が一体的に溶着され、弁室132a、吸入側空間部132b、排出側空間部132cを形成している。弁体134には第1の逆止弁135および第2の

逆止弁136が、吸入口13aから排出口13bに向かう流れにより開くよう設けられている。吸入側空間部132bには吸入パイプ132dが立設され、吸入口13aを構成し、排出側空間部132cには排出パイプ132eが立設され、排出口13bを構成している。吸入側空間部132bと排出側空間部132cとを隔てる隔壁132fにはスリット状の絞り部132gが設けられ、吸入側空間部132bと排出側空間部132cとを連通するバイパス通路を構成している。

【0015】ダイヤフラム133にはダイヤフラムロッド137が一体的に固定され、ダイヤフラムロッド137の不図示の先端部は、ポンプハウジング131に固定された電動モータ14の不図示のモータ軸に偏心して回転可能に係合している。電動モータ14の回転に応じてダイヤフラムロッド137が上下動してダイヤフラム133を上下させる。電動モータ14の停止時には、逆止弁135、136が閉弁しても、吸入口13aと排出口13bの圧力は絞り部132gを介して導通する。なお、本実施形態の作用については、第1の実施形態と同様なので説明は省く。

【0016】

【発明の効果】本発明は上述のように構成されているので以下の効果を奏する。すなわち、燃料タンク内の圧力（バージポンプ上流のバージ通路内の圧力）を検知してバージ通路全体を塞ぎ、所定時間後の圧力低下を検知して漏洩を診断するので、エンジンの運転条件に関係なく、何時でも診断が可能であり故障検出の機会が減少することがない。また、流量制御弁を吸気管またはその近傍に取り付けたので、燃料タンクから吸気管までのバ－

*ジ通路全体の故障診断が可能である。また、バージポンプには回転摺動部がないので、部品の製作が容易なため安価である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る蒸発燃料処理装置の概念図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る蒸発燃料処理装置のバージポンプの縦断面図である。

【図3】本発明の第2の実施形態に係る蒸発燃料処理装置のバージポンプの縦断面図である。

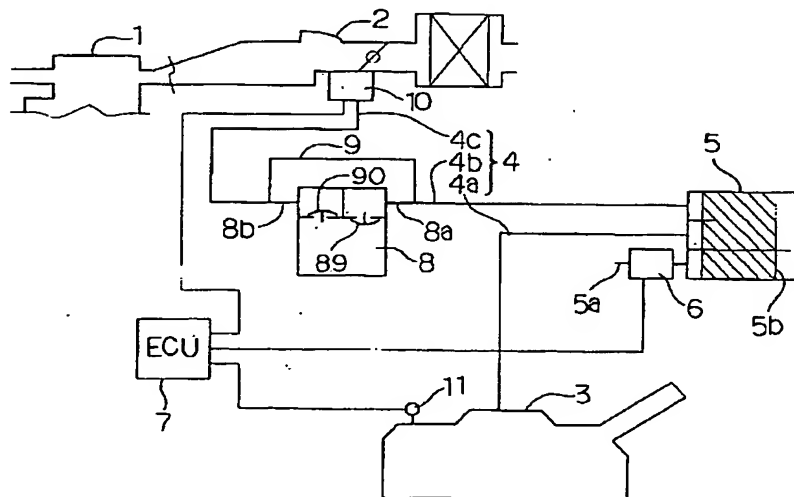
【図4】図4(a)は本発明の第3の実施形態に係る蒸発燃料処理装置のバージポンプの縦断面図である。図4(b)は断面A-Aである。

【符号の説明】

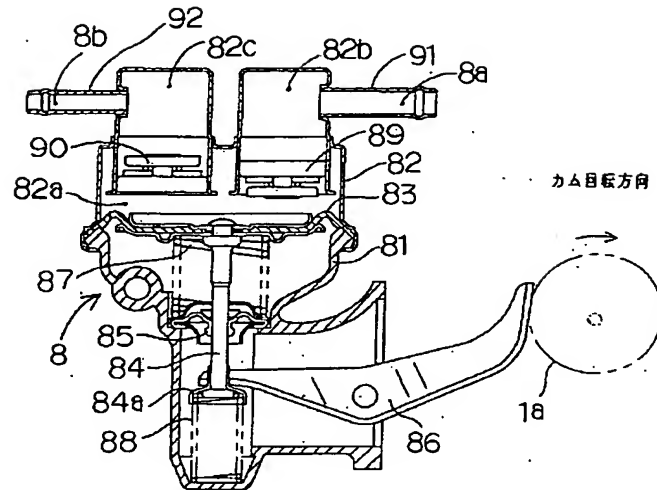
- | | |
|------|--------|
| 2 | 吸気管 |
| 3 | 燃料タンク |
| 4 | バージ通路 |
| 5 | キャニスタ |
| 6 | 大気開閉弁 |
| 8 | バージポンプ |
| 8a | 吸入口 |
| 8b | 排出口 |
| 9 | バイパス通路 |
| 10 | 流量制御弁 |
| 12 | バージポンプ |
| 12c | 絞り孔 |
| 12d | 絞り孔 |
| 13 | バージポンプ |
| 132g | 絞り部 |

【図1】

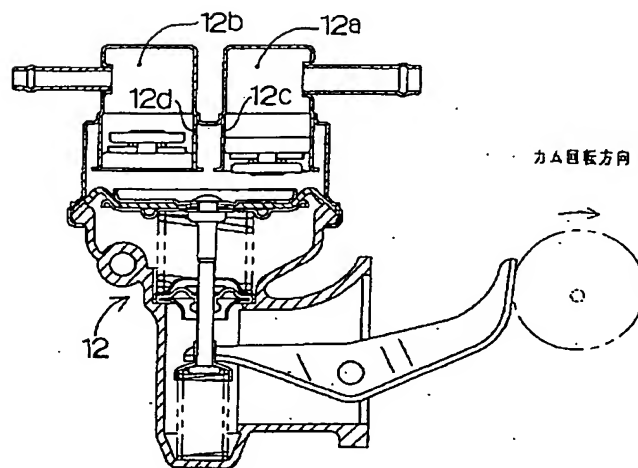
【図1】



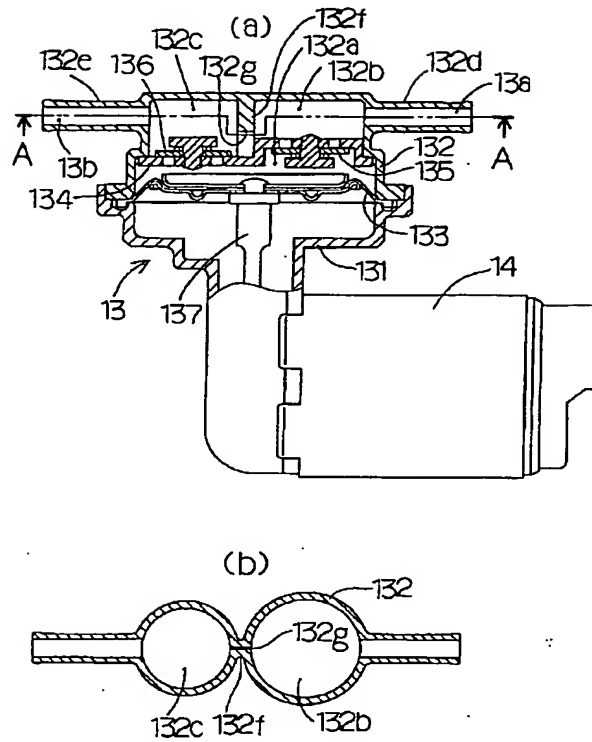
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3G044 BA22 EA03 EA19 EA32 EA53
EA55 FA04 FA39 GA02 GA04
GA07 GA22 GA26